C16/MSX
periodico mensile per Commodore 16 e MSX
con listati di giochi e routines
Distribuzione per l'Italia: Messaggerie Periodici S.p.A.
aderente A.D.N., viale Famagosta 75, Milano,
tel. 84.67.545 – Categoria postale gruppo 3
L. 8.000
Maggio-Giugno 1989 - n. 29 anno V
Registraz. n. 557 del 18/10/86 presso il Trib. di Milano
Gruppo Editoriale International Education srl: direz., redaz., amm.ne:
via Taramelli 53/B - Milano
Direttore responsabile: Maurizio Re
GAMES GAMES
MES GAMES
12 giochi 12
MSX
C16
compatibile col PLUS 4
caricamento TURBO
con le RIGHE!!!
n° 29

# sommario



## Cosa contiene la Cassetta?

**C = 16:**

1. Pedro
2. Street Games
3. Cyrus 23
4. Wimpy
5. Wizball
6. Bis

**MSX:**

1. Poultry
2. Split
3. Heaven
4. Snuggle
5. Maxtor
6. Flap Jack

**Desidero abbonarmi alla rivista 16/MSX allo speciale prezzo di £ 70.000 per 10 copie.**

COGNOME ______________ NOME ______________

VIA ______________

CAP ______ CITTÀ ______________ PROV. ______

Allego assegno ☐ vaglia postale ☐
intestato a Gruppo Editoriale International Education.

Le richieste di abbonamento andranno inoltrate a:
**Gruppo Editoriale International Education**
**Viale Famagosta, 75 - 20142 Milano - tel. 846.30.47**

Da oggi potrai abbonarti a 16/MSX e ricevere la tua rivista comodamente a casa semplicemente sottoscrivendo uno speciale abbonamento per 10 numeri allo specialissimo prezzo di £ 70.000 anziché £ 80.000.
Potrai così assicurarti la tua copia, risparmiare subito 10.000 lire e avere la sicurezza del prezzo bloccato per tutta la durata dell'abbonamento.

GAMES VIDEO GAMES

### AVVERTENZE

**Questa cassetta è stata registrata con cura e con i più alti standard di qualità.**
**Leggete con attenzione le istruzioni per il caricamento. Nel caso in cui, per una ragione qualsiasi, trovaste difficoltà nel caricare i programmi, spedite la cassetta al seguente indirizzo:**

**Gruppo Editoriale International Education srl**
**Viale Famagosta, 75**
**20142 Milano**

**Testeremo il prodotto e, nel caso, lo sostituiremo con uno nuovo senza costi supplementari.**

## attenzione! attention! look out! achtung!

### Occhio all'azimut

*Per la buona lettura della cassetta occorre che la testina del registratore sia pulita ed allineata col nastro. Se così non fosse potrebbe accadere che sul video appaia "error". Pulite allora la testina del registratore con un cottonfioc imbevuto di alcool. Se nonostante questa operazione il computer continua a non caricare bene prendete un cacciavite ed agite direttamente (in senso orario o antiorario) sulla vite apposita di regolazione dell'azimut.*

**Se avete un Commodore 16** *digitate LOAD e RETURN, quindi avviate il registratore.*
*Per un buon caricamento dei programmi è opportuno tenere il registratore lontano dal monitor e dall'alimentatore.*

**Se siete i possessori di un MSX** *per caricare ogni singolo programma digitate RUN "CAS:" e RETURN.*
*Ogni eventuale variazione apparirà in calce alle recensioni dei giochi alla rubrica MSX Challenge.*

# il mercatino dei lettori

***Cerco/Acquisto** disperatamente giochi per MSX come Double Dragon, Bubble Bobble, Mario Bross, a un prezzo di £ 4.000 (telefonare ore pasti).
Buongiovanni Enrico - via Vitruvio, 120 - 04023 Formia (LT) - Tel. 0771 / 26468.

***Vendo** Ghost'n'Goblins, Gauntlet 2.
Misco Bomoli - via D. Pietri,4 - 01043 Formicine (MO) - Tel. 059 / 571323.

***MSX Computer Club** cerca nuovi soci.
Filippi Dino - CP 3006 - Genova PP.

***Cerco** Bubble bobble per MSX.
Stefano Tedaldi - via Cav. di V. Veneto - 29018 Lugagnano (PC) - Tel. 0525 / 891535.

***Cerco/Acquisto** giochi per C=16. Telefonare nel tardo pomeriggio a:
Tornabene Massimiliano - Viqa Borre 5/9 - 40131 (BO) - Tel. 051 / 6340331.

***Acquisto** tastiera Commodore 64 + registratore.
Ferri Paolo - Via Belpuntone 36 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 755998.

***Vendo/Scambio** MSX + registratore + joystick + manuale giochi e cartucce a £ 200.000 trattabili.
Simone Donà - Via Crosarona 27 - 37055 Rocco A/A (VE) - Tel. 045 / 7020254.

***Cerco/Acquisto** giochi per Msx 64K come Bubble bobble, Mario Bross a £ 4.000 (telefonare la sera).
Buongiovanni Enrico - Via Vitruvio 120 - 04023 Formia (LT) - Tel. 0771 / 26468.

*** Soft Center Club vende** giochi per MSX come: Operation Wolf, Gunsmoke, Hang On, After Buner, e il fantastico Ghost'n'Goblins.
Rotundo Giuseppe - Via Friuli 21A - 88100 CATANZARO - Tel. 62194.

***Cerco** Floppy Disk driver per MSX (in buone condizioni a un prezzo ragionevole).
Andrea Bauodo - Via Dei Rospiglosi 1 - 20151 MILANO - Tel. 4077391 (ore pasti).

*** MSX Club DNA** vasta softeca per tutti, oltre 1400 programmi per MSX1–2. Il Club non ha assolutamente scopi lucrosi, inviare lista con francobollo per risposta solo a chi ha il Drive.
MSX CLUB DNA SOFT c/o Filippo Baccani - Via XXV Aprile 36 - 60020 Castelferretti (AN) - Tel 071 / 9188560.

***Vendo** Commodore Plus 4 con joystick registratore e 3 cassette, un anno di vita usato pochissime volte a £ 300.000.
Paolo Susanna - Via Dante 18 - 33017 Tarcento (UD) - Tel. 0432 / 785354.

***Acquisto** giochi di Karte, Kung Fu, guerra e altri molto divertenti per MSX come automobilismo, ecc.
Corrado Garro - Via Doria 1 - 97014 Ispica (RG) - Tel. 0932 / 959690.

***Vendo** in blocco 12 cassette per C=16 con stupendi giochi per un tot. di 65 giochi circa, il tutto a £ 45.000. Telefonare ore 20,30 solo Genova.
Furfaro Massimiliano - Via Burlando 6A/14 - 16137 GENOVA - Tel. 815724.

***Vendo** Commodore 16 + registratore + joystick + 16 cassette meravigliose + libro "Commodore 16 per te" a £ 200.000 trattabili.
Emiliano Baruli - Via Roma - 86020 Spinete (CB) - Tel. 0874 / 787353.

***Vendo** Computer C=16 ottime condizioni + registratore + joystick + manuale basic con cassetta + 30 giochi come Kung Fu Kid 1-2, Paceman, Supercar. Il tutto a sole £ 250.000 (il computer ha solo un anno).
Davide Stefania - Via Tirso 2 - 20141 MILANO - Tel. 5520348.

***Cerco / Acquisto / Vendo** Commodore 64 Plus 4 sulle 200.000 abbinabile a Commodore 16 a £ 150.000 con registratore, joystick e molte cassette.
Melzi Stefano - Via Aboria 9 - 20060 Pozzuolo Martesana (MI).

***Cerco** cassetta del calcio per Commodore C 16 a prezzo ragionevole. Telefonare tutti i giorni tranne Mercoledì e Venerdì.
Tanganelli Alessio - Via Dei Rossi 88 - 52040 AREZZO - Tel. 0575 / 979292.

***Vendo** giochi MSX tra cui: Earth Crash, Arcanoid, Pallacanestro, Athletic II, Tank Battalion, Knock Out, Soccer (Konami), 007 the living daylights, e molti altri.
Gianluca Saverino - Via Pozzuolo 81 - 73100 LECCE - Tel. 0832 / 40278.

***Cerco / Vendo / Acquisto / Scambio** per MSX 8020 giochi e utilities preferibilmente aerei, simulatori di volo, ecc. (in cassetta).
Luigi Vitti - Via Vallenari 11 - 30170 Mestre (VE) - Tel. 612436.

***Vendo/Scambio** Commodore 16 + registratore + trasformatore + manuale + cassette per C=16 e MSX a £ 200.000 (solo 7 mesi di vita) oppure scambio con un Commodore 64 con registratore.
Serrao Maurizio - Via Mordini - 92024 Canicattì (AG) - Tel. 0922 / 858219.

***Vendo** computer MSX PHILIPS VG 8020 + joystick tutto in buone condizioni a £ 300.000 telefonare dalle 20:00 alle 22:00.
Andrea Puccini - Via Delle Ville - 55018 Segromigno M. (LC) - Tel. 0583 / 929416.

***Vendo** causa passaggio sistema superiore MSX 2 + joystick + 2 libri di basic + 16 cassette con giochi singoli + 21 cassette con giochi multipli con i loro libretti + 2 cartucce a £ 450.000 trattabili.
Cristiano Mattana - Via Madonnina 3 - 15050 Fonti Villaro Magnano (AL) - Tel. 0131 / 872447.

***MSX CLUB** Torino vende o scambia programmi vasto Software, oltre 1200 programmi in cui 90% tratti da originali.
Rinaldi Sergio - Via Cercenasco 17 - 10135 TORINO - Tel. 011 / 6192526.

***Cerco** cassetta sulle Olimpiadi di calcio con schermo movibile a un prezzo non superiore a £ 6.500 telefonare ore serali.
Brenna Christian - Via S. Martino 5 - 20090 Pantigliate (MI) - Tel. 02 / 9067971.

***Vendo** 70 giochi su cassetta MSX in blocco a £ 70.000 prezzo eccezionale (tra cui Boxing, Alien III, Ghostbusters) solo zona Roma.
Massimo Ciammola - ROMA - Tel. 5040281 ore 20-21.

***Cerco** cassetta per MSX Bubble Bobble oppure cassetta Ghost'n'Goblins a £ 5.000 cad.
Stefano Sarto - Via Roma - 35035 Saccolongo (PD) - Tel. 8015339.

***Cerco / Acquisto / Scambio** possiede MSX VG 8020 cerco a prezzi interessanti cassette riguardanti aerei, simulatori ecc. e scambio altrettanti giochi, telefonare ore pasti.
Luigi Vitti - Via Vallenari 11/A - 30170 Mestre (VE).

**La direzione declina ogni responsabilità circa il contenuto delle inserzioni.**

**Compilate questo tagliando e speditelo in busta chiusa al**

**MERCATINO DEI LETTORI**
**Gruppo Editoriale International Education**
**Viale Famagosta, 75**
**20142 Milano**

(crociare la casella che interessa) Cerco ☐ Acquisto ☐ Vendo ☐ Scambio ☐

Nome e Cognome ....................

Indirizzo .................... Telefono ....................

C.a.p. .................... Città .................... Prov. ....................

# News

## Real Ghostbusters

Dai la caccia ai fantasmi che si aggirano per la città ed intrappolali senza lasciargli vie di scampo. Strade piene di colori, centinaia di fantasmi e di mostri da catturare, fantasmagorici effetti sonori, dieci eccitanti livelli di gioco e una opzione per due giocatori. Cos'altro ancora si può chiedere a un videogame?

## Final Blow

Grazie alla Taito ora potremo anche sfogare i nostri nervi senza procurarci ferite. "Final Blow" è infatti un arcade dall'impressionante realismo che ci presenta un appassionante incontro di boxe in 3D. Il gioco, controllabile grazie alla combinazione del joystick e di tre pulsanti Fire, presenta una grande varietà di colpi.
Cinque gli sfidanti che, da Dynamite Joe a Detroit Kid, potrai affrontare in appassionanti match ricordandoti però che, per ognuno di loro, dovrai tirar fuori nuove tattiche e... pugni rinnovati!

## Asuka'n'Asuka

Ancora dalla Taito un altro arcade. Non si tratta di un gioco molto difficile e la presentazione è da classico shoot–'em–up con scrolling verticale.
Al comando della solita navicella superpotenziata hai il compito di distruggere un'intera orda di alieni invasori. Il tuo velivolo è stato equipaggiato con un rapido Fire e piccole bombe. La tattica migliore, come per la maggior parte di questo genere di giochi, consisterà nel tenere gli occhi ben puntati sulle astronavi e sulle munizioni nemiche mentre le immagini scorrono velocemente.

## Dalla Hewson: Cybernoid

Ecco finalmente anche per Amiga e ST il seguito della fantastica saga di Cybernoid. Il gioco, pur mantenendo il ripugnante scenario animato da vermi vivi, offre anche un'infinita varietà di nuovi livelli oltre che di armi extra.

## Palle dispari

La Telecomsoft, dopo aver sperimentato il "3D Business" con giochi come Starglider 1 e 2, Carrier Command ed Elite, continua la strada intrapresa con questo filone presentando un fantastico biliardo 3D. Grazie a questo gioco avrete la possibilità di disputare vari incontro contro il campione "Maltese" Joe Barbara o contro quattro dei suoi abilissimi compagni oppure cimentarvi in un simpatico testa a testa contro un amico.

## Psygnosis

Lo scenario del software offre una svariata gamma di giochi che presentano giochi futuristici con la palla. A riprova del fatto ecco "Psygnosis" presentarsi come la classica ciliegina sulla torta. Il gioco in questione rappresenta infatti una variazione sul tema football con svariate modifiche: multiple palle, oltre 130 lanciatori, respingenti e... tante altre cose futuristiche tutte da scoprire!

# Entra alla grande nel mondo della videoregistrazione

## Approfitta anche tu della nostra grande offerta

**10 Videocassette vergini nel loro elegantissimo box rigido in plastica trasparente al prezzo speciale di**

**E-90 L. 60.000**
**E-120 L. 75.000**
**E-180 L. 89.000**

Compilate il coupon allegando ricevuta (o fotocopia) del versamento sul C/C n. 11319209 intestato a: Gruppo Editoriale International Education s.r.l. oppure assegno non trasferibile e spedire a:

GRUPPO EDITORIALE INTERNATIONAL EDUCATION S.R.L.
Viale Famagosta, 75
20142 MILANO

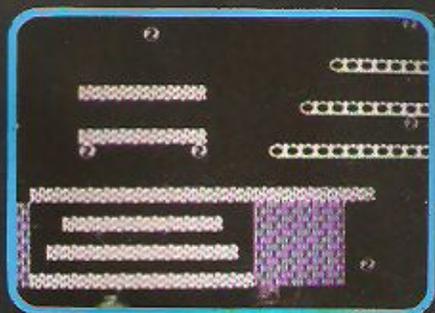
Desidero ricevere dieci cassette tipo
E-90 a Lit. 60.000 ☐
E-120 a Lit. 75.000 ☐
E-180 a Lit. 89.000 ☐
(+ contributo spese postali L. 2.500)
Allego ☐ assegno
☐ ricevuta versamento

NOME ..........
COGNOME ..........
VIA .......... N ..........
CAP .......... CITTA' ..........
.......... TEL. ..........

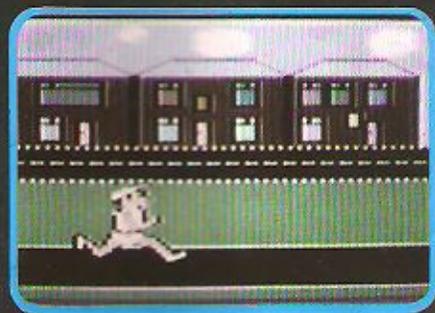
# sfida al co

## 1. PEDRO

Nel corso degli anni, andando oltremodo di pari passo con l'inflazione, la ricerca delle pepite d'oro, che tanta fatica costò ai nostri nonni pionieri, ha subito notevoli evoluzioni.
L'oro ha perso importanza a tutto vantaggio delle pietre preziose.
Armato di buone intenzioni hai investito denaro nelle ricerche e ti stai rapidamente avvicinando al momento del "recupero preziosi". Lo spettacolo che si presenta ai tuoi occhi ti lascia estasiato e... preoccupato.
Il numero di gioielli che ora si stende davanti a te è superiore a ogni previsione, ma... quante difficoltà! Trabocchetti, pavimenti scorrevoli, presse, oggetti in movimento e distese di acqua celano pericoli infiniti. Le varie stanze sono inoltre popolate da ogni sorta di oggetti, quali fiaschi di vino o vasi di fiori, solo apparentemente innocui ma che si possono rivelare mortali.
Un'immensa ricchezza è a portata della tua mano ma, quante camicie dovrai sudare per impossessartene!
Attento!

COMANDI:
*Joystick in porta 2*

## 2. STREET GAMES

Rinvigorito nel fisico e nello spirito dai ritiri invernali, ecco il nostro atleta per eccellenza fare ritorno sugli schermi del nostro C= 16 nuovamente pronto a dar prova delle sue indiscusse qualità atletiche.
Le prove nelle quali si appresta a gareggiare sono quattro: corsa veloce, fondo, corsa ad ostacoli e lancio del peso.
I suoi avversari saranno, come al solito, tra i più agguerriti e il nostro atleta, per poter gareggiare in tutte le discipline, dovrà qualificarsi nelle varie prove che, man mano, si troverà ad affrontare.
Per potersi qualificare dovrà inoltre superare un determinato tempo di qualificazione.
Optando per il gioco A potrai invece concorrere nelle varie discipline senza dover rientrare nei tempi di qualificazione.
Il gioco si presenta quanto mai originale nella grafica: le varie prove si disputeranno infatti all'interno della città utilizzando, come percorsi di gara, le stesse vie cittadine.

COMANDI:
*F1 = gioco A (senza qualificazioni)*
*F2 = gioco B (con tempo minimo)*
*F3 = joystick in porta 1*
*HELP = tastiera:*
*CR e SHIFT per muoversi*
*Spazio per partire*

## 3. CYRUS 23

Può sicuramente succedere che, a bordo di una astronave, qualcosa si possa guastare portando il pilota su una rotta diversa da quella voluta.
Questo è proprio quello che, purtroppo, è successo alla tua astronave, sulla via del ritorno da una missione. Il radar si è bloccato per cinque "buoni" minuti portandoti totalmente fuori rotta. Quando è tornato in funzione, ormai non c'era nient'altro da fare che tentare il tutto per tutto per riconquistare la rotta perduta.
La difficoltà è stata enorme ma, come se questo già non bastasse, sei "andato a sbattere" in una zona densa di pericoli provenienti da formazioni di astronavi alquanto insolite.
Dovrai accuratamente evitarle, altrimenti perderai una vita. Dovrai inoltre superare molteplici situazioni, tutt'altro che rilassanti, per poter arrivare sano e salvo al pianetino dove, i "tuoi cari", sono già in apprensione per te.
Nell'avvertirti che il viaggio si farà sempre più difficile a mano a mano che ti inoltrerai nello spazio profondo, ti invitiamo a non far economia di colpi per avere così modo di muoverti con più disinvoltura nel denso traffico di razzi alieni e di mille strane creature dello spazio.
Tre vite a disposizione.

COMANDI:
*Joystick in porta 1*
*Run/Stop = pausa*

## 4. WIMPY

Wimpy è un personaggio al quale è capitata un'avventura davvero "strana", forse, però, più comune di quanto non possa sembrare a prima vista. Un giorno aveva deciso di ripulire il solaio da "...tutto quel ciarpame che ruba spazio..." e, per far questo, aveva indossato la tuta da lavoro e si era incamminato su, lungo le polverose scale.
Ha subito dovuto ripescare le chiavi del solaio, sparse un po' dappertutto negli angoli bui della casa, poi, nell'infinita sporcizia che lo circondava, si è persino imbattuto in ragni giganteschi che lo hanno fatto indietreggiare per la paura.
Il nostro gioco ti ripropone l'impresa di Wimpy e ti pone al piano terra di un intricato edificio con una infinità di stanze e scale ma, soprattutto, abitato da ogni sorta di ragni, lombrichi e da altri insetti ripugnanti. Dovrai salire le scale, raccogliere le chiavi e... tentare di raggiungere il solaio.
Naturalmente i ragni ce la metteranno tutta per impedirti di raggiungere la sommità dell'edificio e, tu, per evitarli, non avrai altra difesa che... una poco dignitosa fuga!

COMANDI:
*Joystick in porta 1 o 2*
*Spazio per saltare*

## 5. WIZBALL

Eh, sì, oggi i tempi sono proprio cambiati. Ma se mai decidessimo di gettare uno sguardo nel futuro, rimarremmo addirittura sconvolti scoprendo storie come quella presentata da questo gioco.
Joop era un tranquillo droide che soleva passare il tempo–luce scorrazzando sul suo disco volante o intrattenendosi con altri droidi di sesso diverso, tutti scansafatiche come lui, a ingurgitare cocktails di multigrade al Charly, un "locale" – come lo chiameremmo noi – arredato in stile XX secolo.
A volte rimaneva tutta la notte accanto al video–telefono a "chiacchierare" con Jock, un altro droide suo intimo amico. Jock abitava però sul pianeta Grelin, e le numerose video–telefonate risucchiavano tutte le riserve di energia dal cubo in cui Joop viveva.
Un giorno la Grande Mente, il signore di quel mondo, decise di punirlo condannandolo a trasformarsi in una specie di palla volante, rinchiuso in una dimensione dalla quale sarebbe potuto uscire solo sfruttando tutta la sua abilità e il suo ingegno.
Il tuo compito in questo gioco sarà quello di aiutare Joop a ritrovare la sua... "vecchia dimensione". Il gioco consisterà allora nel guidare i movimenti del nostro eroe itinerante lungo le varie stanze che compongono il gioco. Una volta raggiunta l'uscita del settore, avrai accesso ad un altro quadro in cui le difficoltà... saranno ancora maggiori. Inutile dirti che, alcune cose, potrebbero risultare fatali per Joop, come gli oggetti appuntiti o le strane sagome vaganti che renderanno tutt'altro che tranquillo il gioco, oltre (e come poter dimenticare la lotta infernale contro il tempo!) al timer presente nella parte inferiore destra dello schermo. Cinque vite a disposizione.
Joop è nelle tue mani: buona fortuna a entrambi!

COMANDI:
*Joystick in porta 2*
*Spazio = pausa*
*Esc = per abbandonare il gioco*

## 6. BIS

Tutti conoscono il notissimo quiz televisivo "Bis" che, condotto da Mike Bongiorno, ormai da anni tiene incollati al teleschermo giovani, meno giovani e bambini.
Questo enorme successo, oltre alle indiscutibili capacità del presentatore televisivo, è però dovuto anche alla semplicità ed alla facilità proprie del gioco che attira spettatori appartenenti alle più svariate fasce di età.
Sicuri di questo successo collaudato, abbiamo pensato di sfruttare le possibilità del computer per entrare in concorrenza col "Mike" nazionale proponendo ai nostri lettori una speciale versione di "Bis".
Con questo programma potrai misurare la tua memoria "fotografica" cercando di accoppiare trenta oggetti disseminati, a coppie, in sessanta caselle. I soggetti sono tra i più disparati e difficilmente confondibili: dovrai infatti accoppiare pere, bilance, computer, lampioni, dischetti, pesche, barche, monitor... e così via.
Ti verrà inoltre offerta la possibilità di giocare contro il computer e con un massimo di tre giocatori. Per adattare poi il gioco alle effettive capacità di ognuno, pubblico sempre più capace ed esigente, abbiamo modificato il programma dotandolo di ben otto livelli di gioco.

COMANDI:
*Joystick in porta 2*

# LISTATE CON NOI

# CONVERSIONI B-E-D

*Il listato che presentiamo in questo numero vi consentirà di effettuare facilmente e con grande rapidità qualsiasi conversione tra numeri rappresentati in base decimale, esadecimale o binaria.*
*Come molti di voi sapranno, il sistema decimale è a base 10, ogni numero cioè è rappresentato da una combinazione di 10 cifre, dette anche numeri arabi, dallo 0 al 9, e in un numero a più cifre. Ognuna di queste ha un valore pari alla potenza con esponente uguale al posto che occupa, partendo da destra. Facendo un esempio: la cifra 3 vale 3 se occupa il posto delle unità, 30 se è al posto delle decine (cioè se è la seconda cifra da destra), e così via.*
*Anche se il sistema decimale è di gran lunga il più diffuso, esistono altri sistemi di numerazione che rappresentano lo stesso numero in modo diverso e si rivelano più convenienti per applicazioni particolari.*
*Nel campo che ci riguarda, cioè quello dell'informatica, i sistemi di numerazione a base 2, o basati comunque sulle potenze di 2, hanno un più pratico utilizzo. Questo perché tutti i computer si basano su semplici interruttori e su livelli di tensione, che possono assumere lo stato aperto o assenza di tensione, rappresentabile intuitivamente con lo 0, oppure chiuso o presenza di tensione, rappresentato con 1.*
*Sono nati così il sistema binario, a base 2, quello ottale, a base 8 (2^3) e quello esadecimale, a base 16 (2^4), nel quale le sedici cifre sono costituite dai 10 numeri arabi e dalle prime 6 lettere dell'alfabeto.*
*Per convertire un numero nel suo equivalente in un'altra base, scegliete l'opzione equivalente e digitate il numero da convertire. Per fare un po' di pratica coi sistemi di numerazione, vi consigliamo di provare a convertire un numero, verificando poi l'esattezza dei vostri calcoli.*

```
100 COLOR0,1,1:COLOR4,1:PRINTCHR$(9)CHR$(142)
110 DIM B(50),D(50),B$(50),D$(50)
120 PRINT TAB(8)"SISTEMI DI NUMERAZIONE"
130 PRINT"PUOI TRASFORMARE UN NUMERO INTERO DA"
140 PRINT"UNA BASE AD UN'ALTRA:"
150 PRINT"    1  -DA DECIMALE A BINARIO"
160 PRINT"    2  -DA BINARIO A DECIMALE"
170 PRINT"    3  -DA DECIMALE AD ESADECIMALE"
180 PRINT"    4  -DA ESADECIMALE A DECIMALE"
190 PRINT"    5  -DA BINARIO AD ESADECIMALE"
200 PRINT"    6  -DA ESADECIMALE A BINARIO"
210 PRINT"QUALE SCEGLI ?"
220 GETKEY A$
230 A=VAL(A$): IF A>6 THEN 220
240 ON A GOTO 270,320,370,420,470,520
250 GOTO 120
260 PRINT"                              PREMI UN TASTO":GETKEY ZZ$:GOTO 120
270 REM TRASFORMAZIONE DECIMALE-BINARIO
280 PRINT"BATTI IL NUMERO DECIMALE";: INPUT N
290 GOSUB 570
300 PRINT"IL CORRISPONDENTE NUMERO BINARIO E':"
310 PRINT TAB(5)""B$:GOTO 260
320 REM-TRASFORMAZIONE BINARIO-DECIMALE
330 PRINT"BATTI IL NUMERO BINARIO";: INPUT N$
340 GOSUB 690
350 PRINT"IL CORRISPONDENTE NUMERO DECIMALE E':"
360 PRINT TAB(5)N:GOTO 260
370 REM-TRASFORMAZIONE DECIMALE-ESADECIMALE
380 PRINT"BATTI IL NUMERO DECIMALE";: INPUT N
390 EE$ = HEX$(N)
400 PRINT"IL CORRISPONDENTE NUMERO ESADECIMALE E':"
410 PRINT TAB(5) EE$:GOTO 260
420 REM-TRASFORMAZIONE ESADECIMALE-DECIMALE
430 PRINT"BATTI IL NUMERO ESADECIMALE";: INPUT R$
440 N = DEC (R$)
450 PRINT "IL CORRISPONDENTE NUMERO DECIMALE E':"
460 PRINT TAB(5)""N : GOTO 260
470 REM-TRASFORMAZIONE BINARIO-ESADECIMALE
480 PRINT"BATTI IL NUMERO BINARIO";: INPUT N$
```

```
490 GOSUB 800
500 PRINT"IL CORRISPONDENTE NUMERO ESADECIMALE E':"
510 PRINT TAB(5)""EE$ : GOTO 260
520 REM TRASFORMAZIONE ESADECIMALE-BINARIO
530 PRINT"BATTI IL NUMERO ESADECIMALE";: INPUT R$
540 N = DEC(R$) : GOTO 290
550 PRINT"IL CORRISPONDENTE NUMERO BINARIO E':"
560 PRINT TAB(5)""W$ : GOTO 260
570 REM TRASFORMAZIONE DECIMALE-BINARIO
580 B$="": K=0: IF N=1 THEN B$="1": RETURN
590 N=N/2 : K=K+1
600 IF N=INT(N) THEN B(K)=0: GOTO 620
610 B(K)=1
620 N=INT(N)
630 IF N=1 THEN 650
640 GOTO 590
650 FOR J=K TO 1 STEP-1: B$(J)=STR$(B(J)): B$(J)=RIGHT$(B$(J),1)
660 B$=B$+B$(J): NEXT J
670 B$="1"+B$
680 RETURN
690 REM TRASFORMAZIONE BINARIO-DECIMALE
700 L=LEN(N$):N=0
710 FOR K=1 TO L
720 B(K)=2↑(L-K)
730 D$(K)=MID$(N$,K,1)
740 IF VAL(D$(K))>1 THEN PRINT: PRINT CHR$(18)"NUMERO NON BINARIO !": GOTO 260
750 D(K)=VAL(D$(K))
760 C=B(K)*D(K)
770 N=N+C
780 NEXT K
790 RETURN
800 REM-TRASF. BINARIO-ESADECIMALE
810 L=LEN(N$):EE$=""
820 L1=L/4: L2=INT(L1): LL=L1-L2
830 IF LL=0 THEN LL=4: L2=L2-1
840 IF LL=.25 THEN LL=1
850 IF LL=.5 THEN LL=2
860 IF LL=.75 THEN LL=3
870 N$="000"+N$
880 FOR K=0 TO L2
890 B$=MID$(N$,LL+4*K,4)
900 IF B$="0000" THEN E$="0": GOTO 1070
910 IF B$="0001" THEN E$="1": GOTO 1070
920 IF B$="0010" THEN E$="2": GOTO 1070
930 IF B$="0011" THEN E$="3": GOTO 1070
940 IF B$="0100" THEN E$="4": GOTO 1070
950 IF B$="0101" THEN E$="5": GOTO 1070
960 IF B$="0110" THEN E$="6": GOTO 1070
970 IF B$="0111" THEN E$="7": GOTO 1070
980 IF B$="1000" THEN E$="8": GOTO 1070
990 IF B$="1001" THEN E$="9": GOTO 1070
1000 IF B$="1010" THEN E$="A": GOTO 1070
1010 IF B$="1011" THEN E$="B": GOTO 1070
1020 IF B$="1100" THEN E$="C": GOTO 1070
1030 IF B$="1101" THEN E$="D": GOTO 1070
1040 IF B$="1110" THEN E$="E": GOTO 1070
1050 IF B$="1111" THEN E$="F": GOTO 1070
1060 PRINT"ERRORE!!": GOTO 260
1070 EE$ = EE$+E$
1080 NEXT K : RETURN
```

# MSX ch

## 1. POULTRY

A chi non piacerebbe essere "l'unico gallo del pollaio", l'unico maschietto in mezzo a tante gallinelle ?
Certo, senza concorrenza, le cose sono più facili e gli appuntamenti vengono da sé, ma... pensate a tutte le preoccupazioni e responsabilità di cui un povero galletto si deve far carico quando è l'unico in tutto il pollaio a "portare i pantaloni". Che vitaccia!
Evitare liti tra le galline, impedire stupide gelosie o il cercare di non fare preferenze è il meno; quando però si presenta il problema della prole... allora si che arrivano le dolenti note!
Non è facile allevare i figli, se questi nascono a decine, e, soprattutto, se le tenere uova sono ambito pranzo dei famigerati animali di campagna.
Il tuo compito, in questo gioco, avrà un duplice scopo. Dapprima dovrai incrementare la "popolazione" del tuo pollaio e, poi, difenderla alla morte. Una volta assolti i doveri coniugali apparirà, in cima allo schermo, un cuore, ad indicarti che un pulcino è stato concepito. La gallina allorà deporrà l'uovo e tu dovrai vigilarlo tenendo alla larga ricci, topi, scoiattoli e... serpi.
Fai in modo che siano sempre deposte nuove uova, rispetta cioè i doveri coniugali che hai con ogni gallina.
Anche se sei un gallo la tua energia prima o poi ti abbandonerà, ricordati allora di nutrirti dei vari vermi che, malauguratamente per loro, sbucano di quando in quando in mezzo al pollaio.

COMANDI:
*CRSR per muoversi*
*Spazio per beccare*

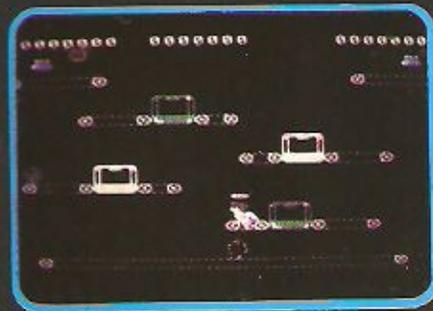
## 2. SPLIT

Eccoci magicamente trasportati nell'anno 3303, in una avventura più reale di quanto ci si possa aspettare.
Il mondo del software ha avuto un'evoluzione spaventosa al punto che i diritti sui vari programmi hanno raggiunto prezzi incredibili e vengono ormai pagati a peso d'oro. Le case produttrici di computer e di programmi sono diventate dei veri e propri pozzi di petrolio e gruppi di alto spionaggio industriale si contendono ormai l'esclusiva del mercato mondiale.
Tu fai parte del G.S.S. (Gruppo Spionaggio Software) che lavora per la International Education Team, una finanziaria capeggiata da uno dei più grandi uomini d'affari di tutti i tempi, Mr Gr–I. Il tuo compito è quello di recuperare importanti programmi contenuti in diversi dischetti nascosti all'interno di un castello la cui costruzione risale all'anno 2011.
Tieni presente che hai la possibilità di alzarti in volo grazie a particolari palloni il cui numero è indicato nella parte inferiore sinistra dello schermo.
Buona fortuna!

COMANDI
*Joystick in porta 1*
*Tasti cursori*
*Spazio per saltare*

## 3. HEAVEN

E' vero che il paradiso è un posto fantastico in cui regnano serenità, amore e, soprattutto, pace, ma pensa un po' come sarebbe se non ci fosse qualcuno a preoccuparsi del fatto che ogni cosa stia sempre al posto giusto.
Per questo esistono gli angeli, vigili agenti di ogni movimento astrale, che si preoccupano, sì, del bene delle anime, ma anche del corretto funzionamento delle cose sulla terra.
Devi infatti sapere che ci sono due categorie di angeli: una prima che riguarda gli angeli che si occupano delle cose del mondo spirituale, e una seconda che si occupa dei problemi sulla terra. Per quest'ultima esistono angeli che si occupano dei cieli, altri che si occupano dei mari, altri ancora, e sono i cosiddetti angeli custodi, delle persone.
In "Heaven" sarai Seraphin, l'angelo che si occupa dei movimenti delle nubi. Dovrai fare in modo che ogni nube si collochi al posto giusto per passare poi di quadro e di... incarico.
Attento però perché se sceglierai il gioco Arcade, dovrai difenderti da cattivissimi diavoli pronti a tutto pur di ostacolare le tue buone intenzioni. Sconfiggi i diavoli lanciandogli contro la tua magica aureola e compi con pazienza il tuo dovere: una lunga carriera ti aspetta...

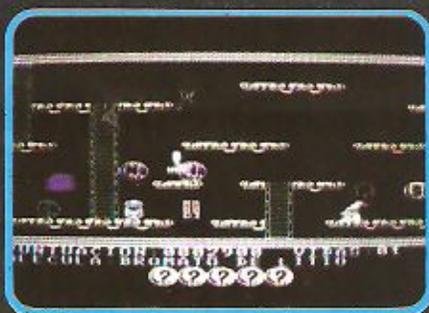
COMANDI:
*Joystick in porta 1*
*Tasti cursori*
*Spazio = fire*

## 4. SNUGGLE

Snuggle è un simpatico pinguino che abita al Polo e che, ogni giorno, si trova a dover affrontare orde e orde di antipatiche foche che tentano di ... fargli la pelle.
Il tuo compito consisterà nell'aiutare il nostro povero amico ad uscire incolume da ogni schermo, e, nel frattempo, totalizzare punti indispensabili alla buona riuscita del gioco.
Ti troverai all'interno di un labirinto formato da cubi di ghiaccio, che potrai far scivolare o rompere con la semplice pressione del tasto di fuoco. Potrai utilizzare i blocchi di ghiaccio anche per uccidere le foche: organizzandosi una buona strategia di gioco, sarà infatti possibile schiacciare tra un cubo e l'altro più di un nemico. Appoggiandoti poi al muro laterale del labirinto, provocherai una scossa elettrica in grado di stordire e neutralizzare così le foche.
Un modo più sicuro per totalizzare punti sarà quello di unire i tre cubi infrangibili, di colore giallo, che troverai sparsi nel labirinto.
Tutto chiaro? Preparati allora a neutralizzare le foche e ad ottenere il massimo dei punti per passare poi brillantemente ad affrontare i quadri successivi.

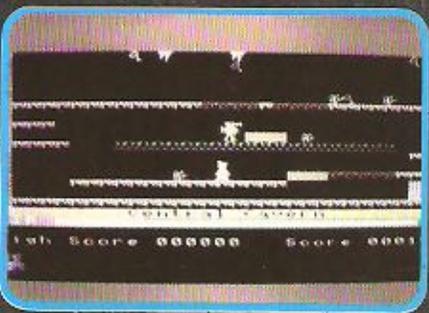
COMANDI:
*Joystick in porta 1*
*Tasti cursori*
*Spazio per rompere o per far scivolare i cubi*

## 5. MAXTOR

Maxtor è il nome di un vecchio mago che, pur essendo fratello di Merlino, non ha raggiunto la celebrità ottenuta dallo stesso Merlino, a causa di un piccolo difetto: la mancanza di memoria.
Maxtron ha infatti la capacità di non ricordarsi le cose, come si suol dire, dal naso alla bocca mentre, nel mestiere di mago, è importantissimo sapere dove è stato riposto il nitrato e dove, invece, la glicerina.
Quando si trova a dover formare particolari composti quali ossidi, idrossidi, acidi, sali e via dicendo, deve correre in lungo e in largo per tutto lo studio in cerca dei vari atomi indispensabili per la composizione delle molecole.
La cosa non è affatto facile perché,oltre a presumere un'accurata conoscenza della chimica, bisogna anche avere pronti riflessi per evitare possibili insidie.
Ad inizio gioco potrai scegliere quali molecole formare fra sali, acidi e idrossidi, ossidi e anidridi.
Ah, nel caso fossi a digiuno di chimica, questo è certamente un ottimo modo per impararla!

COMANDI:
*Joystick in porta 1*
*Tasti cursori*
*Spazio per saltare*

## 6. FLAPJACK

I minatori si trovano a dover vivere per interi mesi al di sotto del suolo terrestre completamente isolati dalla vita comune di tutti gli altri esseri umani.
E' il caso di Miner Willy che ha vissuto per circa cinque mesi nel livello 10, a circa 30 metri di profondità, del tutto ignaro di quello che stava accadendo in superficie. In questi cinque mesi la terra è stata infatti invasa dagli alieni che hanno impiantato vere e proprio colonie sul nostro pianeta e, solo ora che i nemici si sono introdotti nel sottosuolo, Willy si è accorto della loro presenza.
La strada per la risalita verso la superficie non è agibile, e "scavalcare" gli alieni non è facile impresa anche perché sono... indistruttibili.
Aiuta Willy a riconquistare la luce del sole per unirsi alla resistenza umana che sta già approntando nuovi sistemi di difesa. Supera ogni quadro tenendo presente che poi, per uscirne, dovrai recuperare tutte le chiavi.
Ricordati che, prima di tornare a vedere la luce del sole, dovrai superare ben 20 stanze.

COMANDI:
*Joystick in porta 1*
*Tasti indicati sullo schermo*

*Nello scorso numero di C= 16/MSX vi abbiamo proposto un simpatico gioco, non troppo lungo, e con le righe DATA utilizzate per leggere la grafica ad ogni esecuzione del programma. Questa volta vi presentiamo invece una utility in cui le righe DATA vengono utilizzate per immagazzinare il codice macchina della routine richiamata dal programma.*
*"Header Reader", una volta digitato, vi consentirà di leggere l'header di qualsiasi programma registrato su nastro. Ascoltando con un normale stereo un programma registrato dal vostro MSX, potrete notare che ogni programma risulta composto da due parti di "fischi": una, iniziale, brevissima e, una, più lunga, separata da un breve silenzio.*
*L'header contiene i dati che permettono al computer di capire quanto è lungo il secondo blocco, cioè quello che contiene i dati del programma. L'header, inoltre, indica al computer dove memorizzare i dati letti dal nastro.*
*Il programma non presenta particolari problemi per la battitura, dovrete però fare attenzione alla digitazione delle righe che contengono i data, cioè quelle contenute nelle linee dalla 127 alla 130.*
*Nelle righe che vanno dalla 133 alla 135, è invece contenuta la presentazione del programma. In queste linee sono presenti delle istruzioni PRINT che fanno uso di caratteri grafici pieni, cioè di codice ASCII 219 (CHR$), che potrete scrivere premendo la combinazione di tasti ‹GRAPH› e ‹ P›.*
*Il programma, oltre a leggere l'header, vi consentirà anche di copiare il blocco binario con gli indirizzi di memoria letti precedentemente dall'header. L'operazione si effettua riportando il nastro all'inizio del programma di cui si è letto l'header per leggere poi l'intero blocco.*
*Una volta letto il blocco, il computer chiederà di inserire la cassetta di destinazione. Inserite allora la cassetta, premete i tasti ‹REC› e ‹PLAY› del registratore e, di seguito, premete un tasto qualsiasi del computer.*

```
100 REM LETTORE/COPIATORE HEADER CASSETTE
101 KEYOFF:L=0:COLOR4,11:GOSUB132:LOCATE 0,18:PRINT"Prepara REGISTRATORE e premi un tasto":GOSUB135
102 N$="":COLOR11,4:GOSUB132:PLAY"M10005 6T14806L8CDE":LOCATE 0,18:PRINT"Sto cercando l'HEADER, aspetta...":GOSUB127
103 COLOR4,11:GOSUB132:FOR A=&HF871 TO &HF876:N$=N$+CHR$(PEEK(A)):NEXT
104 LOCATE 0,10:PRINT"NOME.......................  ";N$:LOCATE 0,13:PRINT"INDIRIZZO START........... ";X
105 LOCATE 0,15:PRINT"INDIRIZZO END............. ";Y:LOCATE 0,17:PRINT"INDIRIZZO RUN............. ";Z
106 LOCATE 0,20:PRINT"per proseguire PREMI un tasto":LOCATE 0,22:PRINT"per altro HEADER.....[RETURN]"
107 GOSUB 135:IF X$=CHR$(13) THEN N$="":RESTORE:GOTO 102
108 COLOR15,13:GOSUB132:PLAY"M30005 8T14806L8CDE":LOCATE 0,18:PRINT"RIAVVOLGI il nastro e PREMI un tasto":IF INKEY$="" THEN 108
109 COLOR13,15:GOSUB132:PLAY"M30005 8T14806L8CDE":LOCATE 0,18:PRINT"Sto caricando il programma ";N$:FOR I=1TO1000:NEXT:BLOAD "cas:"
110 L=0:COLOR2,11:GOSUB132:PLAY"M4513T14806L8CDE":LOCATE 0,15:PRINT"il programma ";N$;" e' in memoria"
111 LOCATE 0,18:PRINT"per proseguire PREMI [SPAZIO]":LOCATE 0,20:PRINT"per altro HEADER.....[RETURN]"
112 X$=INKEY$:IF X$="" THEN 112
113 IF X$=CHR$(13) THEN N$="":RESTORE:GOTO 102
114 COLOR14,6:GOSUB132:PLAY"M458T14806L8CDE":LOCATE 0,15:PRINT"per COPIARE metti nuova cassetta "
115 LOCATE 0,18:PRINT"premi PLAY/REC e premi un tasto":LOCATE 0,20:PRINT"per altro HEADER.......[RETURN]"
116 X$=INKEY$:IF X$="" THEN 116 ELSE IF X$=CHR$(13) THEN N$="":RESTORE:GOTO 102
117 COLOR4,7:GOSUB132:PLAY"M30005 8T14806L8CDE"
118 LOCATE 0,18:PRINT"sto COPIANDO il programma ";N$:FORI=1TO1000:NEXT:BSAVEN$,X,Y,Z
119 COLOR12,14:GOSUB132:IF L=1THENLOCATE0,12:PRINT:GOTO120
120 PLAY"M1000s11T14806L8CDE":LOCATE 0,12:PRINT"COPIA OK":PRINT:PRINT"ALTRA COPIA.....................1"
121 PRINT:PRINT"PER COPIARE UN NUOVO PROGRAMMA..2":PRINT:PRINT"FINE............................3":LOCATE0,21
122 X$=INKEY$:IF X$=""THEN 122
123 IF X$="1"THEN L=0:GOTO 110
124 IF X$="2"THEN RESTORE:GOTO100
125 IF X$="3"THEN CLS:COLOR15,4:END
126 PLAY"M3058T14806L8CDE":L=1:GOTO119
127 FOR A=&HF866 TO &HF86B:POKE A,32:NEXT:POKE &HFC41,0:FOR A=1 TO 44:READ B:POKE A+40000!,B:NEXT A:DEFUSR1=40001!:X=USR1(&H1)
128 DATA &HF3,&H01,&H00,&H00,&HC5,&H0E,&HD0,&HCD,&HB8,&H70,&HCD,&HE9
129 DATA &H72,&HC1,&HCD,&H0B,&H70,&H09,&HEB,&HCD,&H0B,&H70,&H09,&HE5,&HCD,&H0B,&H70,&H22
130 DATA &H44,&H9D,&HEB,&HD1,&H22,&H40,&H9D,&HED,&H53,&H42,&H9D,&HCD,&HE7,&H00,&HFB,&HC9
131 X=PEEK(40256!)+256*PEEK(40257!):Y=PEEK(40258!)+256*PEEK(40259!):Z=PEEK(40260!)+256*PEEK(40261!):RETURN
132 CLS
133 LOCATE8,2:FORI=1TO20:PRINT"█";:NEXT:LOCATE8,3:PRINT"█                  █":LOCATE8,4:PRINT"█   H E A D E R   █"
134 LOCATE8,5:PRINT"█                  █":LOCATE8,6:FORI=1TO20:PRINT"█";:NEXT:RETURN
135 X$=INKEY$:IF X$<>""THENRETURN ELSE BEEP:FORS=1TO100:NEXT:GOTO135
```

# I grandi nomi della musica

per la prima volta insieme in una eccezionale collana

FRANK SINATRA
ONE FOR MY BABY

**splendidi COMPACT DISC al prezzo straordinario di L. 40.000**

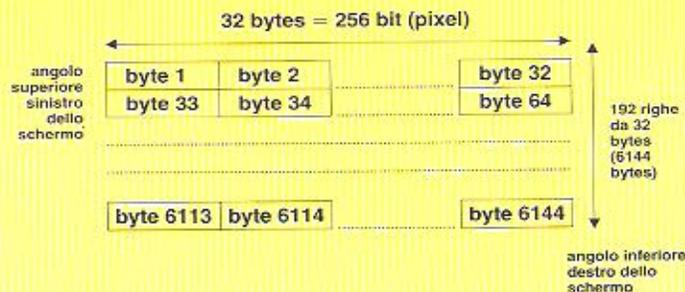
Compilate il coupon allegando ricevuta (o fotocopia) del versamento effettuato sul C/C n. 11319209 intestato a: Gruppo Editoriale International Education s.r.l. oppure assegno non trasferibile e spedire a:

GRUPPO EDITORIALE
INTERNATIONAL EDUCATION SRL
Viale Famagosta, 75 - 20142 Milano

# L'ASSEMBLER PER MSX

*29a lezione*
di Massimo Cellini

## LO SHIFT DELLO SCHERMO

*Nella scorsa puntata abbiamo cominciato a prendere in considerazione un nuovo programma che ci avrebbe consentito di eseguire uno scorrimento dello schermo grafico in alta risoluzione con movimento molto fluido, ovvero pixel a pixel.*
*Abbiamo già visto come sono mappati i parametri dello schermo nella VRAM, ma non sappiamo ancora come sono organizzate le informazioni in essi contenute.*
*Nella bit–map dello screen 2, ogni pixel (punto) è associato a un bit e, quindi, può essere a 1 (acceso) oppure a 0 (spento). Ma come facciamo a sapere quale bit di quale byte dobbiamo modificare per "accendere" il pixel delle coordinate 20, 50...?*
*la risposta a questa domanda non è immediata e richiede una accurata conoscenza dell'organizzazione della bit–map.*
*Il sistema più semplice e intuitivo sarebbe quello di mettere i 6144 byte della bit–map uno di seguito al'altro, da sinistra verso destra, in modo da coprire l'intero schermo, come mostriamo in figura.*

*Purtroppo, però, il nostro caro MSX non lavora in questo modo ma adotta un sistema un po' più complicato: il primo byte rappresenta i primi otto pixel in alto a sinistra, il secondo byte rappresenta gli otto pixel immediatamente inferiori a questi ultimi, mentre il terzo rappresenta gli otto pixel ancora inferiori, e così di seguito fino all'ottavo.*
*Il nono byte, contrariamente a quanto sarebbe lecito aspettarsi, non occupa la posizione inferiore all'ottavo, ma si trova alla destra del primo byte: rappresenta così la continuazione in senso orizzontale della prima linea, così come il decimo byte rappresenta la continuazione orizzontale del secondo byte, etc.*

*Ma chiariamo il tutto con un altro eloquente disegno:*

32 bytes = 256 pixel (adiacenti a gruppi di 8 byte)

angolo superiore sinistro dello schermo

| | | | |
|---|---|---|---|
| byte 1 | byte 9 | ...... | byte 249 |
| byte 2 | byte 10 | | byte 250 |
| byte 3 | byte 11 | | byte 251 |
| byte 4 | byte 12 | | byte 252 |
| byte 5 | byte 13 | | byte 253 |
| byte 6 | byte 14 | | byte 254 |
| byte 7 | byte 15 | | byte 255 |
| byte 8 | byte 16 | | byte 256 |
| byte 257 | byte 265 | | byte 505 |
| byte 258 | byte 266 | | byte 506 |
| byte 259 | byte 267 | | byte 507 |
| byte 260 | byte 268 | | byte 508 |
| byte 261 | byte 269 | | byte 509 |
| byte 262 | byte 270 | | byte 510 |
| byte 263 | byte 271 | | byte 511 |
| byte 264 | byte 272 | | byte 512 |
| ...... | | | |
| byte 5889 | byte 5897 | | byte 6137 |
| byte 5890 | byte 5898 | | byte 6138 |
| byte 5891 | byte 5899 | | byte 6139 |
| byte 5892 | byte 5900 | | byte 6140 |
| byte 5893 | byte 5901 | | byte 6141 |
| byte 5894 | byte 5902 | | byte 6142 |
| byte 5895 | byte 5903 | | byte 6143 |
| byte 5896 | byte 5904 | | byte 6144 |

192 righe organizzate in 24 blocchi da 8

angolo inferiore destro dello schermo

*Immaginiamo però che, a questo punto, molti di voi si staranno chiedendo il perché di tanta complicazione. In effetti, valutando*

con attenzione alcune routines grafiche del sistema operativo, le ragioni si potrebbero anche trovare, ma riteniamo che non valga certo la pena di soffermarci su simili particolari visto che, oltretutto, dobbiamo tenerci il nostro computer... così com'è!

## COME REALIZZARE UNO SHIFT ORIZZONTALE

*In base ai dati acquisiti dovremo ora cercare di realizzare uno shift orizzontale della bit–map con una risoluzione di un pixel per passo.*
*E' però evidente che, vista la relativa complessità del problema, convenga scrivere per prima cosa un diagramma di flusso che indichi a grandi linee i passi che il nostro programma dovrà eseguire.*
*Dopo un breve ragionamento risulterà chiaro che per realizzare uno shift orizzontale occorrerà eseguire un ciclo che sposti a destra (o sinistra) di un bit tutti i 32 byte di una riga. Questo ciclo deve essere racchiuso in un ciclo di 8, in modo da spostare tutti i pixel del gruppo di 8. Il tutto dovrà essere ripetuto per le 24 linee da 8 byte che compongono lo schermo.*
*Ma vediamo lo schematico diagramma di flusso che ne risulta:*

```
HL=0
CICLO 24LINEE
SALVA HL
  CICLO 8LINEE
  SALVA HL
    CICLO 32POSIZIONI
    RUOTA (HL)
    HL=HL+8
    FINE 32POSIZIONI
  INC HL
  FINE 8LINEE
HL=HL+256
FINE 24LINEE
```

*Personalmente sono contrario ai diagrammi di flusso troppo particolareggiati perché non danno una visione d'insieme molto chiara del programma e si perdono a risolvere una quantità di piccoli dettagli che possono venire affrontati in modo più efficace durante la stesura stessa del programma. Sono più propenso dunque a una specie di pseudo–codice che metta in evidenza gli algoritmi e gli obiettivi del programma.*

*Il diagramma di flusso sopra riportato si commenta da solo, ci limiteremo dunque ad evidenziarne solo alcuni dettagli.*
*Come avrete certamente notato, all'interno del ciclo 32POSIZIONI, dopo ogni shift del byte puntato da HL, quest'ultimo viene incrementato di otto per puntare al byte adiacente (v. schema), mentre ad ogni CICLO 8LINEE HL viene incrementato di 1 rispetto al valore precedentemente salvato, in modo da puntare al byte inferiore per poter ricominciare un nuovo ciclo 32POSIZIONI.*

*Alla fine del ciclo più esterno, quello 24LINEE HL, che punta al momento del salvataggio al primo byte della prima linea da 8, viene incrementato di 256, per puntare al primo byte della prima linea del successivo gruppo da 8. Se non vi fosse chiaro, provate a scrivere voi stessi un diagramma di flusso tenendo presente lo schema riportato ad inizio puntata.*
*Nel frattempo... arrivederci al mese prossimo.*